Zur Biologie der *Mutilla europaea* L.

von

Prof. Dr. **Eduard Hoffer**
in Graz.

Das ausserordentlich artenreiche Geschlecht *Mutilla*, von dem die meisten Repräsentanten aussereuropäisch sind, enthält entschieden einige der schönsten und buntesten Hymenopteren; kein Wunder deshalb, dass es so viele Freunde unter den Entomologen gefunden hat. Die Weibchen dieser Thiergattung, besonders die der südamerikanischen Arten, besitzen häufig „einen halbkugeligen Hinterleib, buckligen Mittelleib, tiefstehenden Kopf und rauh behaarte Beine, und erinnern so an eine Spinne"; daher ihre gewöhnliche Benennung „Spinnenameisen"; doch pflegt man sie auch nicht selten als „Bienenameisen" oder „Kahlwespen" zu bezeichnen, um so ihre Aehnlichkeit mit diesen zwei Thiergattungen anzudeuten.

Die ♂ sind geflügelt, während die ♀ keine solchen Locomotionsorgane besitzen, und dadurch gewissermaassen an die befruchteten Ameisenweibchen erinnern, die ihre Flügel verloren resp. selbst amputirt haben.

Die bei uns vorkommenden grösseren Arten schmarotzen wahrscheinlich durchgehends in Hummelnestern. J. L. Christ hatte zuerst neben einer Hummelpuppe die Puppe der Mutilla gefunden und geglaubt, dass diese zwei sonst so verschiedenen Thiere im freundschaftlichsten Verhältnisse zu einander stehen. Spätere Forscher

wiesen aber nach, dass von einem traulichen, gemüthlichen Familienleben zwischen diesen zwei Wesen keine Rede ist, sondern dass die Mutilla bei den Hummeln schmarotzt.

In Folgendem werde ich meine Beobachtungen, die ich bei der Untersuchung einer sehr grossen Menge von Hummelnestern gemacht habe, darstellen, ohne mich in eine Kritik der bisherigen Beobachtungen, die sich mit den meinigen nicht immer decken und die durchgehends namentlich bedeutende Lücken zeigen, einzulassen.

Die in der Umgebung von Graz und überhaupt in Steiermark, Kärnten und Krain am häufigsten vorkommende Art ist *Mutilla europaea* L. Sie schmarotzt wahrscheinlich bei allen Hummelarten, ich wenigstens fand sie bei den heterogensten und zwar folgenden: 1) bei *Bombus hortorum* L., *var. argillaceus* Scop. in 4 Exemplaren (3 ♀, 1 ♂), 2) *B. pratorum* L. (15 ♂, 28 ♀), 3) *B. rajellus* in etwa 10 Nestern, in jedem 5—17 Exemplare (vorwiegend ♀), 4) *B. silvarum* L. in 2 Nestern, in einem 3, im anderen 9 Stück, 5) *B. agrorum* Fab., bei dieser Art ist sie am häufigsten, wie ich mich in mindestens 20 Nestern überzeugte; die meisten erzog ich im verflossenen Sommer aus einem auf dem Geierkogel ausgenommenen Neste, nämlich 51 (40 ♀, 11 ♂), 6) *B. variabilis* Schmied., beherbergt nach *agrorum* Fab. am häufigsten unter allen Hummelarten die Mutilla, ich fand in 9 Nestern je 1—15 Exemplare; 7) bei *B. pomorum* (Stammform) fand ich nur einmal 4 Mutillen, bei der Varietät *mesomelas* Gerst. aber in beiden bisher untersuchten Nestern mehrere dieser schönen Schmarotzer; 8) bei *B. lapidarius* L. hatte ich nur in einem schwachen Neste 2 Exemplare gefunden, von denen ich aber nicht mit Bestimmtheit weiss, ob sie nicht erst im Museum eingewandert sind. 9) *B. mastrucatus* Gerst. scheint ziemlich stark von diesem Schmarotzer zu leiden, da unter 7 beobachteten Nestern 3 Mutillen enthielten. 10) *B. confusus* Schenck hatte nur in einem Falle, 11) *B. terrestris* L. in 2 von mir untersuchten Nestern Puppen der Mutilla. Sie kommt vor sowohl in der Ebene als auch im Hochgebirge und, wie es scheint, auch noch auf den höchsten mit Gras und Blumen bewachsenen, schneeumringten Gipfeln der Alpen, wenn sich daselbst nur Hummelnester noch vorfinden; wenigstens dürfte 1 Exemplar, das auf dem Grossglockner, angeblich in der nächsten Nähe des Gletschers gefangen wurde, den Beweis dafür liefern. Auf der Gleinalpe, Koralpe und dem Hochlantsch habe ich sie in Hummelnestern selbst gefunden. Im Freien ist sie wohl sehr schwer zu entdecken. Es muss ein ganz besonders glück-

licher Zufall seine Hand im Spiele haben, wenn man im Jahre ein Dutzend zusammenbringen soll; zufällig sieht man einmal ein ♀ im Grase und Moose, oder über eine lehmige Stelle, über einen Weg (besonders Fusssteig im Gebirge) laufen oder fängt man ein ♂, das in geringer Höhe längs des Bodens hinfliegt, um nach Hummelnestern und den darin versteckten ♀ zu suchen, oder das auf Blumen Honig leckt. Ganz anders aber verhält sich die Sache, wenn man ein Hummelnest entdeckt hat, in welchem ein Mutilla- ♀ eine grössere Anzahl von Eiern gelegt hat. Da erzielt man dadurch, dass man das Hummelnest in ein passendes Behältniss thut und die Insassen fleissig füttert, ohne sonderliche Mühe eine bedeutende Anzahl von Mutillen. So erzog Drewson aus dem Neste des *B. scrimshiranus* Kirby mit mehr als 100 geschlossenen Puppentönnchen 76 Mutillen (darunter 24 ♂) und nur 2 Hummeln. Ich sah einst in Krain ein Nest des *B. variabilis*, in dem mehr Mutillen als Hummeln waren. Genauere Angaben habe ich oben gemacht. Auffallend ist die Thatsache, dass in allen bisher genau constatirten Fällen die Anzahl der Weibchen bedeutend grösser ist als die der Männchen. Vielleicht steht mit dieser Erscheinung eine andere im Zusammenhang, die nämlich, dass die Männchen geflügelt sind und so eine bedeutend grössere Beweglichkeit besitzen; jedenfalls aber eine zweite, von mir in vielen Fällen beobachtete, nämlich die, dass die ♂ sich im Verlaufe weniger Tage mit mehreren ♀ paaren können. Das Sichzusammenfinden der Geschlechter wird dadurch, dass die ♂ und ♀ sehr scharf prononcirte Töne ausstossen können, entschieden begünstiget. Wenn die den Nestern entfliegenden Thiere ihre Stimmen hören liessen, so geschah das mit solcher Intensität, dass alle Beobachter meiner eingesperrten Hummelgesellschaften auf diese lauten Schmarotzer aufmerksam wurden.

Die ausgekrochenen Mutillen bleiben nach meinen Beobachtungen nicht lange im Hummelneste, sondern verlassen dasselbe, sobald sie hinlänglich erstarkt sind. Die ♂ erheben sich in die Lüfte, nachdem sie mit grösster Schnelligkeit über Gras, Moos etc., immer die Flügel und Fühler heftig bewegend, gelaufen sind, und fliegen sodann auf die Blumen oder suchen längs des Bodens fliegend ♀. Sie lassen sich oft auch auf den Boden nieder und forschen nach Art der Schlupfwespen fortwährend die Fühler nach allen Seiten bewegend und häufig zirpend nach Hummelnestern herum. Sobald sie ein ♀ bemerken, so stürzen sie mit dem grössten Ungestüm auf dasselbe los und packen es allsogleich mit den kräftigen Zangen des Hinterleibes, um es nicht

so schnell wieder loszulassen. Die Copula kann, wie ich mich bei vielen ♂ überzeugt habe, 3 bis 4 Mal stattfinden und zwar auch mit verschiedenen ♀, alsdann gehen die ♂ zu Grunde. Höchst auffallend ist der wahrhaft penetrante Geruch, den die ♂ hierbei sowie überhaupt im aufgeregten Zustande entwickeln. Die eingesperrten ♂ liefen beständig unruhig hin und her, an den glattesten Glaswänden mit derselben Behendigkeit wie auf Holz und Moos, wobei ihnen die Flügel die trefflichsten Dienste leisteten. Wollte man sie fangen, so suchten sie unter Entwicklung des stärksten Geruches und Erregung eines starken, zirpenden Geräusches davon zu fliegen oder sich unter die Neststoffe etc. zu verstecken. Packte man sie mit der blossen Hand, so versuchten sie zu beissen (was aber nicht im geringsten weh thut) und zwickten mit den Hinterleibszangen, was immerhin eine etwas unangenehme Empfindung verursacht. Von irgend welcher Zähmung, wie sie selbst die gefangenen Hummelmännchen zeigen, die nicht selten Honig so zu sagen aus der Hand nehmen, war niemals auch nur die geringste Spur zu bemerken. Sie blieben bis zu ihrem Tode vollkommen wild und unbändig.

Die ♀ bleiben etwas länger im Hummelnest, sie trinken oft und lange von den eingesammelten Honigvorräthen ihrer wenig beneidenswerthen Wirthe. Sehr häufig sah ich das eine oder andere ♀, wenn ich die Hummeln fütterte, zum Futtertroge kommen und auch den Bienenhonig mit Wollust trinken und zwar ausserordentlich lange einmal leckten 2 ♀ über 10 Minuten am süssen Stoffe; in einem Neste, das passend aufgestellt und von der Hülle und den Neststoffen so viel wie möglich befreit ist, kann man sie oft und oft sehen, wie sie sich förmlich in die Honigtöpfchen versenken und Minuten lang darin bleiben. Ist aber ihre Zeit gekommen, so verlassen auch sie die Hummelnester, entweder dauernd, um sich nach erfolgter Befruchtung zu vergraben zum langen Winterschlafe, oder aber sie statten gelegentlich wieder einem Hummelneste einen Besuch ab, um sich am Honig zu laben oder wohl auch schon im selben Jahre ihre Eier daselbst abzulegen. Ich weiss es zwar nicht, ob im Freien diejenigen ♀, die schon im Juni sich entwickelt haben, in den Winterschlaf sich begeben oder ob sie die später zur besten Entwicklung kommenden Hummelnester aufsuchen, in der Gefangenschaft geschah das letztere sehr oft.

Zuerst sah ich es bei dem oben angeführten Nest des *B. pratorum.* Das alte ♀ der *Mutilla europaea* war den Tag nach dem Aus-

nehmen des Nestes (16. Juni 1884) verunglückt. Nach einigen Tagen (21/6.) gab es junge ♂ und ♀ der Mutilla. Ich brachte zwischen die Fenster, wo das *pratorum*nest war, ein Nest des *B. agrorum* mit 24 ☿ und dem alten ♀: ein junges Mutilla-♀ siedelte sich schnell in demselben an; sein Hinterleib schwoll stark an und nach einiger Zeit legte es Eier, leider konnte ich nie sehen, wie. Wahrscheinlich durchsticht das ♀ mit dem kräftigen, nach abwärts gekrümmten, langen und äusserst spitzigen Stachel die feine Wachsdecke, welche die Hummellarven sammt dem Speisebrei umgibt und versenkt sodann die Spitze desselben in die junge Hummellarve und legt das Ei hinein, ohne dadurch dieselbe zu tödten, wie ja auch die Schlupfwespe die Larve, in welcher sie ihre Eier unterbringt, nicht tödtet. Die Form ihres nach unten gekrümmten Stachels, während der der Hummeln nach oben gekrümmt erscheint, dürfte wahrscheinlich mit dem Processe des Eierlegens in innigstem Zusammenhange stehen. Aus den Eiern entwickeln sich, soviel ich bemerken konnte, nach 3 Tagen die Larven. Diese wachsen nun in den Hummellarven auf und verpuppen sich auch mit denselben. Ich konnte nie einen äusserlichen Unterschied zwischen gesunden und von Mutilla bewohnten, dem Untergange unrettbar geweihten Hummellarven wahrnehmen. Der Puppenzustand der Mutilla dauert längere Zeit als der der Hummeln, die sich beinahe regelmässig nach 10—14 Tagen entwickeln; denn erst am 6. Tage, nachdem die gleichzeitig verpuppten unversehrten Hummeln ausgekrochen waren, begannen sich die Mutillen im obigen Neste zu zeigen und zwar anfangs nur ♀, später ♂, und zuletzt ♂ und ♀. Bei der Verpupppung spinnt die Mutillalarve ebenfalls ein Gespinnst aus Seide so wie die von ihr bewohnte Hummellarve, sodass die Mutilla beim Ausschlüpfen zwei Puppenhüllen durchbeissen muss, was sie übrigens mit Leichtigkeit thut, wie ich mich oft überzeugte. Die Mutillapuppe scheint in Bezug auf das Wärmebedürfniss gegen die Hummelpuppe bedeutend im Vortheile zu sein. Nimmt man nämlich eine Wabe oder auch den ganzen Wabenbau, worin sich neben Hummelpuppen auch Mutillapuppen befinden, den Hummeln weg und thut diese Gegenstände in eine Schachtel, so sterben alle die ganz jungen Hummelpuppen aus Mangel an Wärme, nur diejenigen, die schon der vollkommenen Entwicklung ganz nahe waren, kriechen aus; die Mutillapuppen aber entwickeln sich bis auf wenige selbst unter den ungünstigsten Umständen, ja selbst nach 10 und mehr Tagen, nachdem man den Wabenbau dem Hummelneste entnommen hat, wie ich mich an eben-

falls zahlreichen Beispielen überzeugt habe. Ausser dem oben genannten Mutilla ♀ siedelten sich noch mehrere der im Juni oder Juli ausgekrochenen ♀ in verschiedenen Nestern der spät zur Entwicklung gelangenden Hummelspecies an und legten theilweise auch Eier. Ebenso machten es die befruchteten ♀ aus dem Neste des *B. terrestris var. lucorum*, das ich am 26. Juni 1883 ausgenommen hatte; sie suchten sich gleich im nächsten besten Hummelneste heimisch zu machen, was ich ihnen aber, da ich die Hummeln zu anderen Zwecken brauchte, nicht gestatten wollte; trotzdem war eines in ein kleines Nest des *B. agrorum* eingedrungen und hatte daselbst Eier gelegt, aus denen sich im Monate August einige Mutillen entwickelten. Aus diesen und ähnlichen Beobachtungen lässt sich wohl mit grosser Wahrscheinlichkeit der Schluss ziehen, dass auch im Freien die sehr früh im Jahre ausgekrochenen ♀ der *Mutilla europaea* L. schon in demselben Jahre in die Nester der spät sich entwickelnden Bombusarten eindringen und dass so daselbst eine zweite Jahresbrut zur Entwicklung gelangt. Es ist überhaupt nicht anzunehmen, dass in solchen Nestern vorjährige Mutilla-♀ die Eier ablegen sollten, da es so spät wahrscheinlich keine vorjährige Mutilla-♀ mehr giebt; denn dieselben erscheinen schon im Mai, wo sollten sie also bis Juli leben? Auf den Hochgebirgen wird freilich die Sache anders aussehen, dort wird jedenfalls nur eine Brut im Jahre zur Entwicklung gelangen, wie ja auch Hummelarten, die in der Ebene schon im Mai ♂♂ zur Entwicklung bringen, auf dem Hochgebirge erst im Juli und August, beinahe gleichzeitig mit den Spätformen ihre Nestreife erreichen, so dass man ♂ von *Bombus pratorum* gleichzeitig mit denen des *B. soroënsis, confusus* und anderer Spätformen fliegen sieht.

Dringt eine Mutilla in ein Hummelnest ein, so bleiben die Bewohner desselben in der Regel ganz ruhig, stürzen also auf dieselbe nicht so kampflustig los wie auf einen fremden, nicht zu demselben Neste gehörigen *Psithyrus*. Warf ich eine Mutilla auf die offenen Waben eines stärkeren Nestes, so waren die Bewohner desselben darüber sehr empört, doch sah ich nie einen eigentlichen Kampf zwischen Hummeln und Mutilla; war das hineingeworfene Exemplar ein ♂, so suchte es augenblicklich davon zu fliegen, war es ein ♀, so versteckte es sich zwischen den Zellen, Neststoffen etc. Ich glaube, dass es die Hummeln genau wissen, dass sie gegen dieses äusserst dick- und harthäutige Insect nichts ausrichten können, während der Mutilla ihr ungemein langer, abwärts gekrümmter, sehr spitziger Stachel in einem etwaigen

Kampfe die besten Dienste leisten würde. Ergreift man ein Mutilla-♀ mit der blossen Hand, so gehört eine ganz ungewöhnliche Geschicklichkeit dazu, es so zu halten, dass man nicht gestochen wird, denn der lange, schmale Leib kann sich mit grösster Gewandtheit nach allen Seiten drehen und unvermuthet spürt man den sehr schmerzhaften Stich in der Hand; es hilft auch ein ziemlich dicker Lederhandschuh nichts. Die gestochene Stelle schwillt schnell und stark an; obwohl ich gegen Hummel- und Wespenstiche ordentlich abgehärtet bin, sind meine Finger gegen Mutillastiche immer noch sehr empfindlich geblieben; haben mich mehrere Mutillen gestochen, so werden mir die Finger förmlich starr und es dauert immer Stunden, ja Tage lang, bis sie wieder ganz normal sind. Meine Knaben greifen lieber jede Wespe oder Hummel als die Mutilla an. — Es ist die Frage, ob in einem Hummelneste je mehr als ein befruchtetes Mutilla-♀ sich ansiedelt, ich glaube, dass das nicht der Fall ist; denn nie fand ich mehr als ein altes befruchtetes ♀ in einem Hummelneste.

Als ich am 30. Juli 1884 das interessante Nest des *B. pomorum var. mesomelas* auf dem Hochlantsch ausnahm, fanden wir darin zwei todte ♀ von *Mutilla europaea* und später schlüpften im Ganzen nur 6 junge (darunter 2 ♂) Mutillen aus, so dass ich die Meinung habe, dass das eine ♀ früher ins Nest geschlüpft und daselbst einige Eier gelegt hat, später aber das zweite ebenfalls eindrang und dass sich dann zwischen beiden befruchteten ♀ ein Kampf auf Leben und Tod um den alleinigen Besitz des Hummelnestes entspann, in dem beide den Untergang fanden. Von den Hummeln dürften sie kaum getödtet worden sein, denn nach angestellten Versuchen geht im Kampfe zwischen Hummel und Mutilla die erstere zu Grunde, da sie von der gereizten Mutilla mit Leichtigkeit zwischen die Bauchsegmente gestochen wird, während ihr Stachel am harten und glatten Mutillapanzer wirkungslos abgleitet. That ich in ein Nest, in welchem ein Mutilla-♀ bereits Eier gelegt hatte, ein zweites ♀, so wurde letzteres regelmässig von dem sich als rechtmässige Besitzerin gerirenden ersten ♀ vertrieben und zwar ohne eigentlichen Kampf, da das zweite ♀ immer zu entkommen suchte.

Was die Grösse der einzelnen Individuen von *Mutilla europaea* anbelangt, so gibt es ausserordentliche Unterschiede in dieser Hinsicht; es kommt auf die Grösse der von ihr zu verzehrenden Hummelpuppe an; deshalb ist ein ♀, das sich im riesigen ♀ des *B. ma-*

strucatus entwickelt hat, so auffallend grösser als ein anderes, das sich von der ☿-Puppe des *B. agrorum* zu ernähren gezwungen war, dass man die beiden Grössenunterschiede leicht für Speciesunterschiede erklären könnte. Das grösste ♀ meiner Sammlung (einer ♀-Puppe des *B. mastrucatus* entstammend) misst mehr als 26 mm, das kleinste (aus dem Neste des *B. agrorum*) ist kaum 10 mm lang.
